

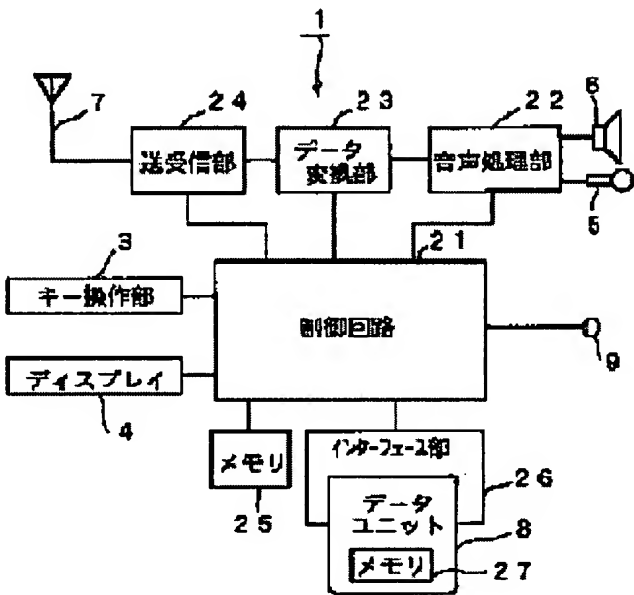
RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

Publication number: JP11186974  
Publication date: 1999-07-09  
Inventor: WATABE NOBUYA  
Applicant: DENSO CORP  
Classification:  
- International: H04M1/00; H04B7/26; H04B17/00; H04M1/24;  
H04M1/00; H04B7/26; H04B17/00; H04M1/24; (IPC1-7):  
H04B17/00; H04B7/26; H04M1/00; H04M1/24  
- European:  
Application number: JP19970354994 19971224  
Priority number(s): JP19970354994 19971224

Report a data error here

Abstract of JP11186974

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication equipment the operation fault of which can be analyzed simply and easily. SOLUTION: A control circuit 2 generates first log data consisting of data of a transmission signals and a reception signal sent/received by a transmission/ reception section 24 and a second log data, consisting of data corresponding to contents of key operation in a key operation section 3 and stores the log data to a memory 25. Then the control circuit 21 monitors the operations of each of sections (3, 4, 22, 3, 24, 25, 26), detects an operation fault such as interrupt of a speech based on the operation contents of each section, reads the first and second log data stored in the memory 25, when the operation fault is detected and transfers the log data to a memory 27 of a data unit 8 via an interface section 26 and stores the data thereto. Furthermore, the control circuit 21 monitors the operation contents of the key operation section 3 and stores the first and second log data to the memory 27 in the operation of a predetermined operation key.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-186974

(43)公開日 平成11年(1999) 7 月 9 日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 17/00

H 0 4 B 17/00

K

7/26

H 0 4 M 1/00

D

H 0 4 M 1/00

1/24

N

1/24

H 0 4 B 7/26

B

K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-354994

(22)出願日

平成9年(1997)12月24日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 渡部 宣哉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

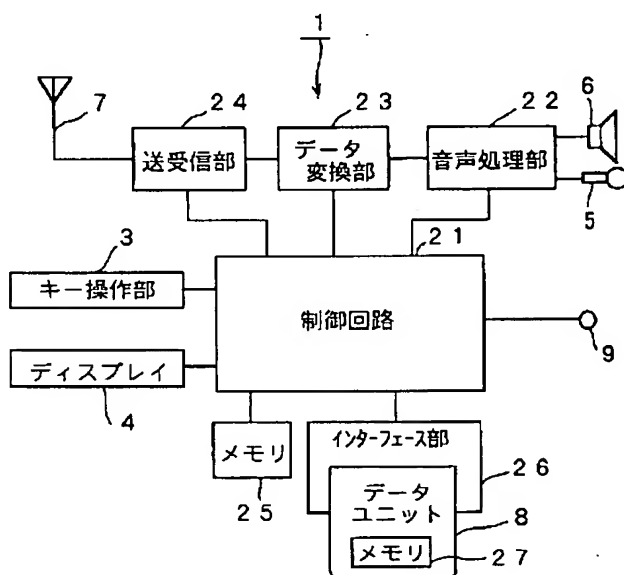
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 無線通信装置

(57)【要約】

【課題】動作異常の原因解析を簡単かつ容易に行うことができる無線通信装置を提供する。

【解決手段】制御回路21は、送受信部24の送受信した送信信号および受信信号のデータから成る第1のログデータと、キー操作部3におけるキー操作の内容に対応したデータから成る第2のログデータとを生成し、当該ログデータをメモリ25に記憶させる。そして、制御回路21は、各部(3, 4, 22, 23, 24, 25, 26)の動作を監視して、これら各部の動作内容から通話の途切れなどの動作異常を検出し、その動作異常の検出時に、メモリ25に記憶されている第1および第2のログデータを読み出し、当該ログデータをインタフェース部26を介してデータユニット8のメモリ27へ転送して記憶させる。また、制御回路21は、キー操作部3の操作内容を監視し、予め定められた操作キーの操作時にも、第1および第2のログデータをメモリ27に記憶させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信装置の動作内容を表すログデータを生成するログデータ生成手段と、  
当該ログデータ生成手段の生成したログデータを記憶する第 1 の記憶手段と、  
無線通信装置の動作異常を検出する動作異常検出手段と、  
第 2 の記憶手段と、  
前記動作異常検出手段による動作異常の検出時に、前記第 1 の記憶手段に記憶されているログデータを読み出し、当該ログデータを前記第 2 の記憶手段に書き込んで記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の無線通信装置において、  
無線通信装置を外部操作するための操作手段を備え、  
前記ログデータは、無線通信装置と無線基地局との間で送受信される送信信号および受信信号のデータから成る第 1 のログデータと、前記操作手段の操作内容に対応したデータから成る第 2 のログデータとの少なくともいずれか一方から成ることを特徴とする無線通信装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の無線通信装置において、  
前記制御手段は、前記操作手段による予め定められた操作内容時に、前記第 1 の記憶手段に記憶されているログデータを読み出し、当該ログデータを前記第 2 の記憶手段に書き込んで記憶させることを特徴とする無線通信装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の無線通信装置において、  
前記ログデータ生成手段と、前記第 1 の記憶手段と、前記動作異常検出手段と、前記制御手段とを備えた無線通信装置本体に対して、前記第 2 の記憶手段が着脱自在に装着されることを特徴とする無線通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は無線通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、通信技術の進歩に伴って、携帯電話機、PHS、自動車電話機などの無線電話機が広く使用されている。このような無線電話機において、例えば、電波状態が悪い場所で使用した場合、通話が途切れるなどの動作異常が起こることがあった。電波状態が悪い場所で起こった無線電話機の動作異常は、実験室内で再現させることが難しい。そのため、このような動作異常の原因を解析するには、従来、動作異常の起こった場所に動作異常を起こした無線電話機を実際に持ってゆき、そこで動作試験を行って動作異常を再現させるという手法がとられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の手法では、動作異常の起こった場所に動作異常を起こした無線電話機を実際に持っていく必要があることに加え、動作試験時に動作異常が再現するかどうか分からないため、動作異常の原因解析に大変な手間がかかるという問題があった。

【0004】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、動作異常の原因解析を簡単かつ容易に行うことができる無線通信装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するためになされた請求項 1 に記載の発明は、ログデータ生成手段、第 1 の記憶手段、動作異常検出手段、第 2 の記憶手段、制御手段とを備えている。ログデータ生成手段は無線通信装置の動作内容を表すログデータを生成する。第 1 の記憶手段はログデータ生成手段の生成したログデータを記憶する。動作異常検出手段は無線通信装置の動作異常を検出する。制御手段は、動作異常検出手段による動作異常の検出時に、第 1 の記憶手段に記憶されているログデータを読み出し、当該ログデータを第 2 の記憶手段に書き込んで記憶させる。

【0006】従って、本発明によれば、無線通信装置が動作異常を起こすまでのログデータが第 2 の記憶手段に書き込まれるため、そのログデータを読み出して解析することにより、無線通信装置の動作異常の原因を解析することができる。そのため、動作異常の原因を解析する際に、動作異常の起こった場所に動作異常を起こした無線通信装置を実際に持ってゆき動作試験を行う必要がなく、動作異常の原因解析に要する手間を省くことができる。

【0007】次に、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の無線通信装置において、無線通信装置を外部操作するための操作手段を備えている。そして、前記ログデータは、無線通信装置と無線基地局との間で送受信される送信信号および受信信号のデータから成る第 1 のログデータと、前記操作手段の操作内容に対応したデータから成る第 2 のログデータとの少なくともいずれか一方から成る。

【0008】従って、本発明によれば、第 1 のログデータを解析することにより、動作異常の原因が無線通信装置の送受信動作に関わる構成部品にあるのか、あるいは、無線基地局や電波状態にあるのかを具体的に解析することができる。また、第 2 のログデータを解析することにより、操作手段における特定の操作時に動作異常が起こったか否かを判定することが可能になり、その操作内容について動作試験を行うことで動作異常を容易に再現することができる。

【0009】次に、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2

に記載の無線通信装置において、前記制御手段は、前記操作手段による予め定められた操作内容時に、前記第 1 の記憶手段に記憶されているログデータを読み出し、当該ログデータを前記第 2 の記憶手段に書き込んで記憶させる。

【0010】従って、本発明によれば、操作手段により予め定められた操作を行うだけで第 2 の記憶手段にログデータを記憶させることが可能であり、無線通信装置の動作試験を行う際に便利である。次に、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の無線通信装置において、前記ログデータ生成手段と、前記第 1 の記憶手段と、前記動作異常検出手段と、前記制御手段とを備えた無線通信装置本体に対して、前記第 2 の記憶手段が着脱自在に装着される。

【0011】従って、本発明によれば、無線通信装置に動作異常が起った場合、ユーザーは無線通信装置本体から第 2 の記憶手段を取り外し、その第 2 の記憶手段だけをメーカーへ送付し、メーカー側では第 2 の記憶手段からログデータを読み出して解析すればよいので、動作異常の原因解析に要する手間をさらに少なくすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面と共に説明する。図 2 は、本実施形態における無線通信装置としての無線電話機 1 の外観を表す斜視図である。

【0013】無線電話機 1（携帯電話機、PHS、自動車電話機など）の筐体 2 の表面側には、「0」から「9」の数字キーや「#」などの記号キーを含む各種操作キーが配設されてなる操作手段としてのキー操作部 3、メッセージや電話番号などを表示するディスプレイ 4、マイク（送話器）5、スピーカ（受話器）6 が設けられている。

【0014】また、筐体 2 の上面側には、アンテナ 7 が突設されると共に、スロット（図示略）が設けられており、第 2 の記憶手段としてのデータユニット 8 は当該スロットに対して着脱自在に装着されるようになっている。ところで、図 2 では、データユニット 8 の下端部のみがスロットに差し込まれた状態を示してある。

【0015】尚、本実施形態においては、データユニット 8 として IC カードである SIM（Subscriber Identity Module）カードを採用している。そして、筐体 2 の側面側には外部接続端子 9 が設けられている。図 1 は、無線電話機 1 の電気的構成を表すブロック図である。

【0016】マイクロコンピュータを主体として構成されるログデータ生成手段、動作異常検出手段、制御手段としての制御回路 21 には、キー操作部 3、ディスプレイ 4、外部接続端子 9、音声処理部 22、データ変換部 23、送受信部 24、第 1 の記憶手段としてのメモリ 2

5、インタフェース部 26 が接続されており、制御回路 21 は、これら各部（3、4、22、23、24、25、26）の動作を制御する。

【0017】データユニット 8 はメモリ 27 を備えている。EEPROM から構成されているメモリ 27 には、自己を識別するための ID コードのデータなどが予め記憶されており、また、後述するようにログデータが記憶されるようになっている。尚、メモリ 27 は小型の LSI より構成されるため、その外形寸法は数 mm 角のごく小さなものであり、そのメモリ 27 を搭載したデータユニット 8 を小型化することができる。

【0018】そして、制御回路 21 は、データユニット 8 が前記スロットに差し込まれた状態において、インタフェース部 26 を介してデータユニット 8 と接続され、データユニット 8 のメモリ 27 に対してデータの読み出し又は書き込みを行うことができる。

【0019】外部接続端子 9 は制御回路 21 に接続されている。音声処理部 22 は、マイク 5 およびスピーカ 6 に接続されると共に、データ変換部 23 に接続されている。データ変換部 23 は送受信部 24 に接続され、送受信部 24 にはアンテナ 7 が接続されている。

【0020】そして、音声処理部 22 は、マイク 5 から与えられた受話信号を符号化することによって音声データを生成し、その音声データをデータ変換部 23 へ出力する。データ変換部 23 は、音声データを通信データに変換し、その通信データを送受信部 24 へ出力する。送受信部 24 は、通信データに変調処理を施すことによって送信信号を生成し、その送信信号をアンテナ 7 から無線基地局へ送信する。

【0021】また、送受信部 24 は、アンテナ 7 が受信した無線基地局からの受信信号に復調処理を施すことによって通信データを生成し、その通信データをデータ変換部 23 へ出力する。データ変換部 23 は、通信データを音声データに変換し、その音声データを音声処理部 22 へ出力する。音声処理部 22 は、音声データを復号化することによって送話信号を生成し、その送話信号をスピーカ 6 へ出力する。

【0022】制御回路 21 は、送受信部 24 の送受信した送信信号および受信信号のデータから成る第 1 のログデータと、キー操作部 3 におけるキー操作の内容に対応したデータから成る第 2 のログデータとを生成する。これら第 1 および第 2 のログデータは、無線電話機 1 の動作状態の時間変化を表すシリアルデータである。そして、制御回路 21 の生成した第 1 および第 2 のログデータは、外部接続端子 9 から無線電話機 1 の外部へ出力される。

【0023】RAM から構成されているリングバッファであるメモリ 25 には、制御回路 21 の生成した第 1 および第 2 のログデータがそれぞれ一定時間分だけ記憶され、最も古く記憶されたログデータに対して新しく生成

10

20

30

40

50

されたログデータが順次上書きされてデータ更新がなされるようになっていく。

【0024】そして、制御回路21は、各部（3, 4, 22, 23, 24, 25, 26）の動作を監視して、これら各部の動作内容から通話の途切れなどの動作異常を検出し、その動作異常の検出時に、メモリ25に記憶されている第1および第2のログデータを読み出し、当該ログデータをインタフェース部26を介してデータユニット8のメモリ27へ転送して記憶させる。また、制御回路21は、キー操作部3の操作内容を監視し、予め定められた操作キー（例えば、「#」キー）の操作時に、メモリ25に記憶されている第1および第2のログデータをデータユニット8のメモリ27へ転送して記憶させる。

【0025】次に、上記のように構成された本実施形態の動作について、図3に示すフローチャートを用いて説明する。まず、ステップ（以下、Sという）101において、制御回路21は、インタフェース部26を介してデータユニット8が無線電話機1のスロットに差し込まれて装着されたか否かを判定し、装着されている場合はS102へ移行する。

【0026】S102において、制御回路21は、送受信部24の送受信動作における送信信号および受信信号のデータから成る第1のログデータを生成する。次に、S103において、制御回路21は、キー操作部3におけるキー操作内容を監視し、当該キー操作内容のデータから成る第2のログデータを生成する。

【0027】次に、S104において、制御回路21は、第1および第2のログデータをそれぞれメモリ25へ転送して記憶させる。次に、S105において、制御回路21が動作異常を検出した場合（S105: YES）はS106へ移行し、動作異常を検出しない場合（S105: NO）はS107へ移行する。

【0028】S106において、制御回路21は、メモリ25に記憶されている第1および第2のログデータを読み出し、当該ログデータをインタフェース部26を介してデータユニット8のメモリ27へ転送して記憶させる。そして、S101へ戻る。

【0029】また、S107において、制御回路21がキー操作部3の予め定められた操作キー（例えば、「#」キー）が操作されたことを検出した場合（S107: YES）はS106へ移行し、当該操作キーが操作されたことを検出しない場合（S107: NO）はS101へ戻る。

【0030】以上詳述したように、本実施形態においては、無線電話機1の動作異常時に、メモリ25に記憶されている一定時間分の第1および第2のログデータが、データユニット8のメモリ27に転送されて記憶される。そのため、データユニット8のメモリ27に記憶された第1および第2のログデータを解析することによ

り、無線電話機1の動作異常の原因を解析することができる。

【0031】ここで、第1のログデータは送受信部24の送信信号および受信信号のデータから成るため、第1のログデータを解析することにより、動作異常の原因が無線電話機1の送受信動作に関わる部分（5, 6, 7, 21, 22, 23, 24）にあるのか、あるいは、無線基地局や電波状態にあるのかを具体的に解析することができる。また、第2のログデータはキー操作部3におけるキー操作内容に対応したデータから成るため、第2のログデータを解析することにより、特定のキー操作時に動作異常が起こったか否かを判定することが可能になり、そのキー操作について動作試験を行うことで動作異常を容易に再現することができる。

【0032】従って、本実施形態によれば、通話が途切れるなどの動作異常が起った場合、ユーザーは無線電話機1のスロットからデータユニット8を抜き出して、そのデータユニット8だけをメーカーへ送付し、メーカー側ではデータユニット8のメモリ27から第1および第2のログデータを読み出して解析すればよい。そのため、動作異常の原因を解析する際に、動作異常の起こった場所に動作異常を起こした無線電話機を実際に持っていく必要がなく、動作試験時に動作異常を再現し易いため、動作異常の原因解析に要する手間を省くことができる。また、データユニット8としてSIMカードを採用したため、普通郵便として郵送することが可能であり、ユーザーとメーカーとの間のデータユニット8のやり取りに要する費用を低く抑えることができる。

【0033】尚、各メモリ25, 27に記憶させる第1および第2のログデータのデータ量については、各メモリ25, 27のコストを勘案した上で、動作解析に必要な十分なデータ量に設定する必要がある。さらに、本実施形態においては、予め定められた操作キーの操作時にも、メモリ25に記憶されている一定時間分の第1および第2のログデータが、データユニット8のメモリ27に転送されて記憶される。そのため、予め定められた操作キーを操作するだけでデータユニット8のメモリ27に第1および第2のログデータを記憶させることが可能であり、無線電話機1の動作試験を行う際に便利である。

【0034】尚、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のように変更してもよく、その場合でも、上記実施形態と同様の作用および効果を得ることができる。

（1）制御回路21は生成した第1および第2のログデータに対してデータ圧縮処理を施し、そのデータ圧縮された第1および第2のログデータをメモリ25に記憶させるようにする。このようにすれば、各メモリ25, 27に記憶される第1および第2のログデータのデータ量を大きくすることが可能になり、動作解析を行うのによ

り十分なログデータを得ることができる。

【0035】(2)データユニット8に設けられたメモリ27については、EEPROMから構成される半導体メモリだけでなく、例えば、磁氣的記憶媒体(磁気テープ、磁気ディスクなど)や光學的記憶媒体(光ディスクなど)など、必要なデータ量を記憶して書き換え可能な記憶媒体であれば、どのような記憶媒体を用いてもよい。

【0036】そして、データユニット8はカード状である必要はなく、メモリ27の形態に対応した形状で且つ小型で携帯性に優れた形状であれば、どのような形状であってもよい。また、無線電話機1に内蔵されたメモリ25についても、RAMから構成される半導体メモリだけでなく、必要なデータ量を記憶して書き換え可能な記憶媒体であれば、どのような記憶媒体を用いてもよい。

【0037】(3)制御回路21は、データユニット8のメモリ27に記憶された第1および第2のログデータをインタフェース部26を介して読み出し、当該ログデータを外部接続端子9から外部へ出力するようにしても

よい。

(4)データユニット8のメモリ27を無線電話機1に内蔵されたデータ書き換え可能なメモリに置き換えることにより、データユニット8を用いない無線電話機に適用してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した一実施形態の無線電話機の電氣的構成を表すブロック図。

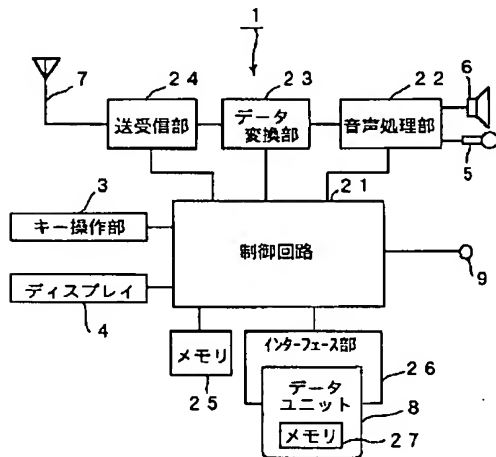
【図2】一実施形態の無線電話機の外観を表す斜視図。

【図3】一実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

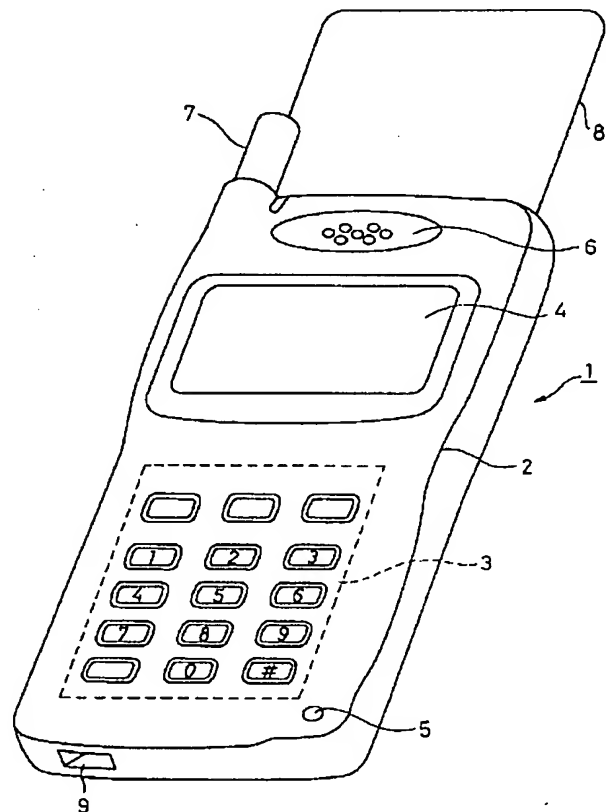
#### 【符号の説明】

1…無線電話機	3…キー操作部	8…データユニット
21…制御回路	22…音声処理部	23…データ変換部
24…送受信部	25, 27…メモリ	26…インタフェース部

【図1】



【図2】



【図3】

